

L'invention a pour objet une seringue pour injection, en particulier de produit pharmaceutique, dans laquelle le produit actif, conservé à demeure dans la seringue, ne doit être mélangé à un produit solvant, également contenu à demeure dans la seringue, qu'au moment de l'injection

5 La seringue selon l'invention est caractérisée essentiellement par le fait qu'elle comporte dans son corps cylindrique une chambre supérieure, dans laquelle est placée l'un des produits à mélanger, et qui communique avec l'ajutage de sortie et est fermée à sa base par un premier bouchon élastique coulissant, et une chambre inférieure qui contient le
10 second produit à mélanger, et qui est délimitée par ledit premier bouchon élastique coulissant et un second bouchon analogue disposé à sa base, la paroi interne de la chambre supérieure comportant au moins une rainure disposée à une hauteur telle que, lorsque, par l'action du piston de la seringue, on fait coulisser dans celle-ci le second bouchon,
15 et par conséquent également le premier, ledit premier bouchon vient se placer en regard desdites rainures, permettant ainsi à l'un des produits à mélanger de passer de l'une des chambres dans l'autre chambre, où la dissolution s'effectue, le mélange ainsi constitué étant ensuite évacué par l'ajutage de sortie.

20 La seringue selon l'invention comporte deux variantes de réalisation, selon que le produit actif est placé dans la chambre supérieure et le solvant dans la chambre inférieure, ou qu'au contraire le solvant est placé dans la chambre supérieure et le produit actif dans la chambre inférieure.

25 Les figures ci-annexées sont des vues d'une forme possible de réalisation de la première variante d'une seringue selon l'invention, donnée à titre d'exemple, à diverses phases de l'opération d'injection.

30 Sur ces figures, 1 désigne le corps cylindrique de la seringue, qui est divisé par un premier bouchon élastique coulissant 2 en une chambre supérieure 3 contenant la dose de produit actif 4, et en une chambre inférieure 5 contenant le liquide solvant.

La paroi interne de la chambre supérieure 3 comporte quatre rainures longitudinales telles que 6, bien visibles sur la figure 2 qui est une vue en coupe transversale selon un plan de tracé II-II sur la fig.1.

En position de stockage, le bouchon 2 est placé au-dessous des rainures 6.

La chambre supérieure 3 débouche dans l'ajutage de sortie 7 de la seringue. Sur la figure 1, avant l'injection, cet ajutage est fermé par un capuchon de sécurité 8, qui est maintenu en place par encastrement

5 d'un bourrelet circulaire 9 de l'embout de la seringue dans une gorge correspondante dudit bouchon. Il est bien spécifié toutefois que tout autre mode de maintien en place pourrait être utilisé. En vue de parfaire l'étanchéité de ce capuchon, celui-ci comporte une tige axiale interne 10 qui pénètre dans l'ajutage de sortie 7 de la seringue.

10 La chambre inférieure 5 est fermée à sa base par un second bouchon élastique coulissant 11, sur lequel peut venir s'adapter, par exemple au moyen d'un téton fileté 12 se vissant dans un trou borgne taraudé 13 du bouchon 11, le piston proprement dit 14 de la seringue.

La figure 3 représente la seringue dans la phase correspondant à la 15 préparation de l'injection. Le piston 14 a été adapté au second bouchon 11 et a été poussé à l'intérieur du corps cylindrique 1. Cette pression, transmise par le liquide solvant, a eu pour effet de faire coulisser le premier bouchon 2, qui est alors venu en regard des rainures 6, de sorte que le liquide a pu passer dans lesdites rainures et pénétrer ainsi dans 20 la chambre supérieure 3 où il exerce son action de dissolution sur le produit actif 4 contenu dans ladite chambre.

Il est spécifié que la hauteur du bouchon 2 est inférieure à celle des rainures 6 afin que ledit bouchon dégage parfaitement l'accès des-dites rainures.

25 La figure 4 représente la seringue à la fin de la préparation de l'injection : le piston 14 a été poussé jusqu'à ce que le bouchon inférieur 11 soit venu au contact du bouchon supérieur 2 ; à ce moment, la totalité du liquide, avec le produit actif dissous, est passé dans la chambre supérieure 3 et est donc prête à être injectée.

30 Il est précisé que la hauteur totale des deux bouchons 2 et 11 est supérieure à la hauteur des rainures 6, ceci afin que, dans la position décrite, le bouchon 11 obture la partie inférieure desdites rainures, empêchant ainsi le liquide de redescendre de la chambre 3 dans la chambre 5.

Si l'on désire obtenir, avant l'injection, un mélange plus intime du produit actif et du solvant, on tire vers le bas le piston 14, ce qui fera descendre le bouchon 11 sans que le bouchon 2 ne bouge, et permettra ainsi au liquide de redescendre dans la chambre inférieure 5. On repoussera ensuite le piston vers le haut, et les mêmes opérations que ci-dessus se reproduiront.

Il y a lieu enfin de remarquer que si, par suite d'un mouvement trop brutal du piston, on faisait monter le bouchon 2 au-dessus du débouché des rainures 6, il suffirait de tirer ledit piston légèrement vers le bas pour ramener, par aspiration, le bouchon 2 dans la position correcte.

On va maintenant décrire la seconde variante de réalisation de la seringue selon l'invention.

Dans cette variante, le premier bouchon élastique coulissant 2 se trouve, en position de stockage, au-dessus des rainures 6, et le liquide solvant se trouve dans la chambre supérieure 3 au-dessus du bouchon 2, tandis que la dose de produit actif 4 se trouve dans la chambre inférieure 5 au-dessous du bouchon 2. Le second bouchon 13 et le piston 14 sont enfoncés dans la seringue, ce qui en réduit l'encombrement.

Pour procéder à l'injection, on commence par tirer le piston pour le faire descendre dans la seringue; l'aspiration qui en résulte dans le corps cylindrique 1 de la seringue a pour effet de faire descendre le premier bouchon 2 jusqu'au niveau des rainures 6, permettant ainsi au liquide solvant de descendre dans la chambre inférieure 5 et de venir y dissoudre le produit actif. Il suffit alors de repousser le piston de la seringue pour faire s'écouler le mélange ainsi constitué par l'ajutage de sortie 7 de la chambre 3.

REVENDICATIONS

1. Seringue à injection contenant à demeure un produit actif et un produit liquide solvant qui ne doivent être mélangés qu'au moment de l'injection, caractérisée par le fait que le corps cylindrique de la seringue est divisé par un premier bouchon élastique coulissant en une chambre supérieure communiquant avec l'ajutage de sortie et contenant l'un des produits à mélanger, et en une chambre inférieure remplie de l'autre produit et fermée à sa base par un second bouchon coulissant sur lequel peut venir s'adapter le piston de la seringue, ledit corps cylindrique comportant, sur sa paroi interne, au moins une rainure longitudinale disposée de telle sorte que, lors du coulissemement du piston, le premier bouchon coulissant vienne se placer au niveau de ladite rainure, permettant ainsi au produit contenu dans une chambre de passer dans l'autre chambre, où la dissolution s'effectue, le mélange ainsi constitué étant ensuite injecté par l'ajutage de sortie.
2. Seringue à injection selon la revendication 1 caractérisée par le fait qu'en position de stockage, le premier bouchon est situé au-dessous de la rainure, et le produit actif est placé dans la chambre supérieure et le liquide solvant dans la chambre inférieure, le mélange s'effectuant alors par poussée du piston, faisant par l'intermédiaire du liquide solvant, monter le premier bouchon au niveau de la rainure.
3. Seringue à injection selon la revendication 1 caractérisée par le fait qu'en position de stockage le premier bouchon est situé au-dessus de la rainure, et le liquide solvant est placé dans la chambre supérieure et le produit actif dans la chambre inférieure, le mélange s'effectuant alors par retrait du piston, faisant, par aspiration, descendre le premier bouchon au niveau de la rainure.
4. Seringue selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la hauteur du premier bouchon élastique coulissant est inférieure à celle des rainures.
5. Seringue selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la hauteur totale des deux bouchons élastiques coulissants est supérieure à celle des rainures.

